



نموذج وصف المادة الدراسية



معلومات المقرر الدراسية				
اسم المقرر		هياكل البيانات		أسلوب التدريس
نوع المقرر		اساسي		- النظري - العملي - مختبر - سمنار
رمز المقرر		Cys2112		
عدد الوحدات		8		
عدد ساعات المقرر		200		
مستوى المقرر الدراسي		الفصل الدراسي		3
القسم الأكاديمي		قسم الامن السيبراني	الكلية	كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات
مسؤول المادة		علي كريم عبد الرحيم		alialmujab@uowa.edu.iq
اللقب العلمي		مدرس	الشهادة الاكاديمية	
مدرس المادة		علي كريم عبد الرحيم		alialmujab@uowa.edu.iq
اسم مراجع النظرير		ا.م.د حيدر محمدعلي		hayder.alghanami@uowa.edu.iq
تاريخ موافقة اللجنة العلمية		21/9/2026		اصدار
				1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
2	الفصل الدراسي	Cys1213	وحدة المتطلبات الأساسية
...	الفصل الدراسي	لا شيء	وحدة المتطلبات المشتركة

عميد الكلية



نيلع
ا.م.د علي كريم عبد الرحيم
ر.ق الامن السيبراني
٢٠٢٦ - ٢٠٢٧

رئيس القسم

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

1. استيعاب المبادئ الأساسية لهياكل البيانات وأهميتها في تطوير البرمجيات. 2. تصنيف الأنواع المختلفة لهياكل البيانات وفهم المنطق التشغيلي الجوهرية لكل منها. 3. التعرف على التطبيقات العملية لهياكل البيانات في علوم الحاسوب والمجالات العلمية ذات الصلة.	أهداف المادة الدراسية
1. إتقان هياكل البيانات الأساسية: اكتساب فهم شامل للهياكل الجوهرية - بما في ذلك المصفوفات، والقوائم المترابطة، والمكدسات، وصفوف الانتظار، والأشجار، والرسوم البيانية، وجداول التجزئة - مع التركيز على خصائصها الفريدة وآليات عملها. 2. التطبيق العملي: اكتساب الكفاءة في تنفيذ هياكل البيانات المختلفة والتعامل معها باستخدام لغات البرمجة عالية المستوى، مما يربط بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي المباشر. 3. حل المشكلات باستخدام الخوارزميات: تعزيز القدرة على نمذجة تحديات العالم الحقيقي من خلال اختيار وتصميم هياكل البيانات المناسبة لابتكار حلول قوية وقابلة للتوسع. 4. إدارة الذاكرة وتحسين الأداء: اكتساب المعرفة الضرورية حول تخصيص الذاكرة الديناميكي، والتعامل مع المؤشرات، وتقنيات تحسين الأداء، لضمان الإدارة الفعالة للموارد وتجنب تسرب الذاكرة. 5. كفاءة الخوارزميات: تنمية التفكير الخوارزمي المتقدم من خلال تحليل التعقيد الزمني والمكاني، لضمان تحسين الحلول المصممة وتحقيق أقصى درجات الأداء الحاسوبي.	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
تتناول هذه الدورة المكونات الأساسية لهياكل البيانات، مع التركيز على كل من الأسس النظرية والتطبيق العملي. وقد صُمم المنهج لتزويد الطلاب بالأدوات اللازمة لنمذجة البيانات بكفاءة وحل المشكلات الحسابية المعقدة. الجزء أ: المبادئ الأساسية 1. مقدمة في هياكل البيانات [10 ساعات] نظرة عامة على هياكل البيانات ودورها الحيوي في حل المشكلات. مقدمة في المصطلحات الأساسية، وأنواع البيانات المجردة (ADTs)، ومفاهيم المجموعات (Collections). 2. المصفوفات [15 ساعة] دراسة المصفوفات كهيكل بيانات أساسي ومتصل (contiguous). فهم الفهرسة، وتعيين الذاكرة (memory mapping)، ومعالجة العناصر. استكشاف المصفوفات متعددة الأبعاد وتطبيقاتها العملية. الجزء ب: هياكل البيانات الخطية المكدسات (Stacks) [15 ساعة] تحليل سلوك ومنطق "آخر عنصر يدخل هو أول عنصر يخرج" (LIFO). تنفيذ العمليات الأساسية: الإضافة (Push)، والإزالة (Pop)، والمعاينة (Peek). التطبيقات في تقييم التعبيرات (مثل الصيغ الوسطية واللاحقة infix & postfix)، وإدارة استدعاء الدوال، وخوارزميات التراجع (backtracking). 2. الطوابير (Queues) [15 ساعة] مقدمة في آليات وعمليات "أول عنصر يدخل هو أول عنصر يخرج" (FIFO) (الإضافة للطاير/Enqueue والإزالة منه/Dequeue). دراسة الأنواع المتخصصة: الطوابير الدائرية، وطوابير الأولويات، والطوابير مزدوجة الطرف (Deque). تطبيقات واقعية في الجدولة وإدارة المخازن المؤقتة (buffers). الجزء ج: الهياكل غير الخطية وتحليل الخوارزميات 1. القوائم المترابطة (Linked Lists) [15 ساعة]	المحتويات الإرشادية

مقدمة في هياكل البيانات الديناميكية وإدارة الذاكرة القائمة على المؤشرات (pointers). تنفيذ القوائم المترابطة أحادية الاتجاه، وثنائية الاتجاه، والدائرية. العمليات الأساسية: الإدراج، والحذف، والتجول (traversal)، والبحث. الأشجار (Trees) [15 ساعة] دراسة الهياكل الهرمية: الأشجار الثنائية، وأشجار البحث الثنائي (BST)، وأشجار AVL، وأشجار B-Trees. إتيقان خوارزميات التجول في الأشجار: الترتيب السابق (Pre-order)، والترتيب الوسطي (In-order)، والترتيب اللاحق (Post-order). المنطق التشغيلي لعمليات البحث والإدراج والحذف بكفاءة. خوارزميات البحث [15 ساعة] تحليل مفصل لمنهجيات البحث، مع التركيز على كفاءة البحث الخطي (Linear Search) والبحث الثنائي (Binary Search). خوارزميات المخططات (Graphs) [15 ساعة] تمثيل المخططات وتنفيذ تقنيات التجول: البحث بالعرض أولاً (BFS) والبحث بالعمق أولاً (DFS). جداول التجزئة (Hash Tables) [15 ساعة] فهم مبادئ التجزئة (hashing)، ودوال التجزئة، وتقنيات حل التصادم (مثل الربط/Chaining والعنونة المفتوحة/Open Addressing). تنفيذ عمليات البحث السريع، وهياكل القواميس (dictionaries)، وفهرسة البيانات. الاستدعاء الذاتي [15 ساعة] استكشاف نظري وعملي لمنطق الاستدعاء الذاتي وتطبيقاته في تحسين كفاءة خوارزميات التصفح وهياكل البيانات.	
---	--

استراتيجيات التعلم والتعليم	
✓ سيتم خلال هذا المقرر توظيف استراتيجيات فعالة للتعليم والتعلم لضمان استيعاب الطلاب للمفاهيم واكتسابهم المهارات اللازمة. وتشمل الاستراتيجيات الرئيسية المعتمدة في تدريس هذا المقرر ما يلي: ✓ تقديم محاضرات نظرية. ✓ إجراء تمارين عملية في المختبرات لمنح الطلاب خبرة عملية وتعزيز مهاراتهم في البرمجة. ✓ إجراء اختبارات نظرية لتقييم مدى استيعاب الطلاب للمادة العلمية. ✓ تكليف الطلاب بإعداد تقارير لتنمية مهاراتهم البحثية والأكاديمية في الكتابة حول موضوعات محددة. ✓ تكليف مجموعات من الطلاب بمشاريع مصغرة تعتمد على أمثلة واقعية ودراسات حالة، وذلك لتوضيح أهمية وتطبيقات البرمجة كائنية التوجه (Object-Oriented Programming).	الاستراتيجيات

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ 15 اسبوعا

5	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	63	Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
7	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	137	Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
200			Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم المقرر الدراسي

مخرجات التعلم	الأسابيع	الوزن (الدرجات)	الوقت/العدد		
CLO1, CLO5	5 and 10	10% (10)	2	اختبارات قصيرة	التقويم التكويني
CLO1, CLO2, CLO3	2 and 12	5% (5)	1	تكليفات	
CLO2, CLO4, CLO5	Continuous	10% (10)	1	مشاريع / مختبر	
CLO2, CLO3, CLO4, CLO5	6 and 15	10% (10)	2	مشاريع / عملي	
CLO1, CLO3, CLO5	14	5% (5)	1	حلقة دراسية	
CLO1, CLO2, CLO5	8	10% (10)	2hr	اختبار منتصف الفصل	التقييم التلخيصي
CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5	17	50% (50)	3hr	الاختبار النهائي	
100% (100درجة)			إجمالي التقييم		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
مقدمة في هياكل البيانات	الأسبوع 1
المصفوفات، والهياكل، والمؤشرات، وتخصيص الذاكرة	الأسبوع 2
المكس وعملياته الأساسية.	الأسبوع 3
طابور الانتظار وعملياته الأساسية.	الأسبوع 4

الأسبوع 5	الاستدعاء الذاتي
الأسبوع 6	القائمة المرتبطة المفردة
الأسبوع 7	القائمة المرتبطة المزدوجة
الأسبوع 8	القائمة المرتبطة الدائرية
الأسبوع 9	امتحان منتصف الفصل الدراسي
الأسبوع 10	الأشجار، وأشجار البحث الثنائية، والعمليات الأساسية
الأسبوع 11	الرسوم البيانية والخوارزميات الأساسية عليها: البحث بالعمق أولاً والبحث بالعرض أولاً
الأسبوع 12	خوارزميات الفرز
الأسبوع 13	خوارزميات البحث
الأسبوع 14	خوارزمية ديكسترا. طوابير الأولوية
الأسبوع 15	مناقشة الندوة

المنهاج الاسبوعي للمختبر

الأسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع 1	المختبر 1: نظرة عامة على أساسيات البرمجة
الأسبوع 2	المختبر 2: المصفوفات، والهياكل (Structures)، والمؤشرات، وتخصيص الذاكرة
الأسبوع 3	المختبر 3: المكس (Stack) والعمليات الأساسية عليه
الأسبوع 4	المختبر 4: الطابور (Queue) والعمليات الأساسية عليه
الأسبوع 5	المختبر 5: العودية (Recursion)
الأسبوع 6	المختبر 6: القائمة المرتبطة أحادية الاتجاه
الأسبوع 7	المختبر 7: القائمة المرتبطة ثنائية الاتجاه
الأسبوع 8	الامتحان النصفى
الأسبوع 9	المختبر 9: القائمة المرتبطة الدائرية
الأسبوع 10	المختبر 10: الأشجار، وأشجار البحث الثنائية، والعمليات الأساسية
الأسبوع 11	المختبر 12: المخططات (الرسوم البيانية) والخوارزميات الأساسية المتعلقة بها: البحث بالعمق أولاً والبحث بالعرض أولاً
الأسبوع 12	المختبر 14: خوارزميات الترتيب
الأسبوع 13	المختبر 15: خوارزميات البحث
الأسبوع 14	المختبر 13: خوارزمية ديكسترا، وطوابير الأولويات
الأسبوع 15	تسليم المشروع

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
	- كليفورد أ. شافير (2009). مقدمة عملية لهياكل البيانات وتحليل الخوارزميات (الطبعة الثالثة)، دار نشر برنتيس هول (Prentice Hall). - مايكل ماكميلان (2007). هياكل البيانات والخوارزميات باستخدام لغة C#.	النصوص المطلوبة
		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات

المجموعة	الدرجة	التقدير	الدرجات (%)	التعريف
مجموعة النجاح (100 - 50)	أ - ممتاز	امتياز	100 - 90	أداء متميز
	ب - جيد جداً	جيد جداً	89 - 80	فوق متميز مع بعض الأخطاء
	ج - جيد	جيد	79 - 70	أداء جيد مع أخطاء ملحوظة
	د - متوسط	متوسط	69 - 60	عادل لكنه مع عيوب كبيرة
	هـ - مقبول	مقبول	59 - 50	الجهد يفي بالحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49 - 0)	و - راسب	راسب (قيد المعالجة)	(49-45)	يتطلب الأمر المزيد من الجهد لكن تم منح الساعات المعتمدة
	ف - راسب	راسب	(44-0)	يتطلب النجاح جهداً كبيراً

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.